



(19)

(11) Publication number:

08294030 A

Generated Document

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(51) Intl. Cl.: H04N 5/225 H04M

1/02 H04M 1/62

H04M 11/00 H04N

7/14

(21) Application number: 07093427

(22) Application date: 19.04.95

<p>(30) Priority:</p> <p>(43) Date of application publication: 05.11.96</p> <p>(84) Designated contracting states:</p>	<p>(71) Applicant: HITACHI LTD</p> <p>(72) Inventor: WAKABAYASHI MANABU AYUSAWA IWAO YAMAMOTO NAOKI ISADA NAOYA MATSUMOTO KUNIO</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-294030

(43)公開日 平成8年(1996)11月5日

(51)Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H04N 5/225			H04N 5/225	F
H04M 1/02			H04M 1/02	C
	1/62		1/62	
	11/00	303	11/00	303
H04N 7/14			H04N 7/14	

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全9頁)

(21)出願番号 特願平7-93427

(22)出願日 平成7年(1995)4月19日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 若林 学

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所マルチメディアシステム

開発本部内

(72)発明者 鮎澤 巖

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所マルチメディアシステム

開発本部内

(74)代理人 弁理士 沼形 義彰 (外1名)

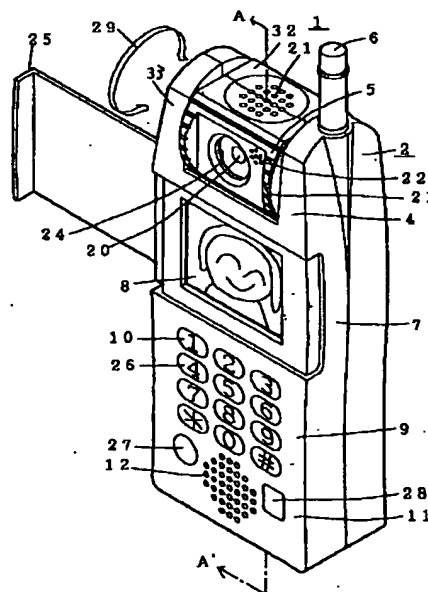
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 携帯電話一体型ビデオカメラ

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 指紋や塵埃の付着を防止すると同時に、ハンズフリー型のテレビ電話機とハンドセット型電話機の両方で用いることができる。

【構成】 筐体本体2に回転可能に透明カバー25を軸支持し、ビデオカメラ部20または映像表示部8を覆う。また、筐体本体2の上部に映像入力手段(ビデオカメラ部)20とイヤースピーカ21とマイクロホン22を一体的に搭載したカメラ筐体5を回転(チルト)可能に軸支持する。筐体本体2の胸部7に映像表示部8、腰部9に操作ボタン10及び下部11に動電型音響変換器12を配置して携帯電話一体型ビデオカメラを構成する。映像入力手段20とイヤースピーカ21は相互に略90度回転した面に配置し、イヤースピーカ21を使用している時(ハンドセット型電話機としての使用状態)は映像入力手段20が筐体本体2の内側に回り込む構成とした。



1…携帯電話一体型ビデオカメラ、2…筐体本体、4…上蓋部、5…カメラ筐体、8…液晶ディスプレイ、10…操作ボタン、12…動電型変換器、20…カメラヘッド部、21…イヤースピーカ、25…ディスプレイカバー、29…回転方向

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 レンズ、撮像素子よりなるビデオカメラ部と、映像表示部と、電話の通話信号を無線送受信する携帯電話機能部とを筐体内に搭載した携帯電話一体型ビデオカメラにおいて、

筐体は少なくとも映像表示部の搭載部分を覆う遮蔽手段を開閉自在に設けてなる携帯電話一体型ビデオカメラ。

【請求項2】 遮蔽手段は透明材料で構成されてなる請求項1記載の携帯電話一体型ビデオカメラ。

【請求項3】 レンズ、撮像素子よりなるビデオカメラ部と、映像表示部と、電話の通話信号を無線送受信する携帯電話機能部とを筐体内に搭載した携帯電話一体型ビデオカメラにおいて、

筐体は、ビデオカメラ部と携帯電話機能部のスピーカを搭載する第1の筐体と、映像表示部及び携帯電話機能部のマイクロホンを搭載する第2の筐体とを有し、

第1の筐体は第2の筐体の水平軸を中心に回転可能に第2の筐体に軸支されると共に、第1の筐体に搭載するビデオカメラ部と携帯電話機能部のスピーカは相互に略直交する位置に配置されてなる携帯電話一体型ビデオカメラ。

【請求項4】 携帯電話機能部は第1と第2のスピーカを有し、第1のスピーカはビデオカメラ部とともに第1の筐体内に回転可能に軸支持され、第2のスピーカは第2の筐体の下端に配置してなる請求項3記載の携帯電話一体型ビデオカメラ。

【請求項5】 第2のスピーカは動電型音響変換器である請求項4記載の携帯電話一体型ビデオカメラ。

【請求項6】 第1の筐体を支持する第2の筐体の支持部は1度乃至10度の傾斜面を有し、第1の筐体の第1のスピーカを搭載した外面近傍は第2の筐体の支持部の傾斜面と略同傾斜面である請求項3記載の携帯電話一体型ビデオカメラ。

【請求項7】 携帯電話機能部は第1と第2のスピーカと第1と第2のマイクロホンとを有し、筐体の映像表示部の表示面側に携帯電話機能部の第1のスピーカおよび第1のマイクロホンを配置し、筐体の映像表示部の表示面と反対側に携帯電話機能部の第2のスピーカおよび第2のマイクロホンを配置してなる請求項1記載の携帯電話一体型ビデオカメラ。

【請求項8】 レンズ、撮像素子よりなるビデオカメラ部と、映像表示部と、電話の通話信号を無線送受信する携帯電話機能部と、操作部、バッテリーを筐体内に搭載した携帯電話一体型ビデオカメラにおいて、

筐体はビデオカメラ部、映像表示部および携帯電話機能部のスピーカとマイクロホンを搭載する上側筐体と、操作部およびバッテリーを搭載する下側筐体とからなり、上側筐体と下側筐体は相互に回動可能に連結されると共に、上側筐体を回動して閉塞したとき、ビデオカメラ部および映像表示部は下側筐体上に重畳する携帯電話一体

型ビデオカメラ。

【請求項9】 下側筐体は上側筐体に搭載するビデオカメラ部の支持台となる請求項8記載の携帯電話一体型ビデオカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、筐体内に、レンズと撮像素子よりなるビデオカメラ部と、映像表示部と、電話の通話信号を無線送受信する携帯電話機能部とを搭載した携帯電話一体型ビデオカメラに関し、特にビデオカメラ部で撮影した映像を携帯電話機能を用いて無線送受信するビデオカメラに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来この種の携帯電話一体型ビデオカメラとしては、特開平6-133081号公報に開示されている「携帯電話機能付電子スチルカメラ」がある。開示されているカメラの構成は、デジタル電子スチルカメラに携帯電話機能を搭載し、撮影した画像を電話回線を用いて即座に別の場所にある大型の記憶媒体に電送可能に構成することにより、即時性を改善してメモリーカードの記憶枚数の少なさ（記憶容量の小さいこと）をフォローしている。このカメラは筐体の前面にスピーカ、ディスプレイ、ダイヤル操作部、及びマイクロホンを配置し、筐体の頭部側面にレンズ及びアンテナを配置していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例は、ビデオカメラの一部であるレンズが筐体側面に固定して設けており、ファインダーとなるべきディスプレイも同じく筐体前面に固定され、両者はほぼ直交状態に配置されている。このため、ディスプレイを見ながら通話するハンズフリー電話機として使用する場合、送話者の顔を写すことができず、テレビ電話として使用する場合の考慮がされていなかった。また、通常のハンドセット電話として使用する場合、スピーカとディスプレイが筐体の同一面上にあるために、スピーカに耳を押しつけると頬がディスプレイに接触し、ディスプレイ面が頬の油脂で汚れてしまい、画質劣化を引き起こす不都合が生じた。

【0004】そこで、本発明はハンズフリー電話機として使用するとき、送話者の顔を写すことができ、かつハンドセット電話機として使用する場合に画質劣化の生じない鮮明な画像が送受信できる携帯電話一体型ビデオカメラを提供するものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記従来例の課題を解決するために、レンズ、撮像素子よりなるビデオカメラ部と、映像表示部と、電話の通話信号を無線送受信（スピーカ、マイクロホンにより）する携帯電話機能部とを筐体内に搭載し、少なくとも映像表示部を覆う遮蔽手段（透明材料で構成）を開閉可能に筐体に軸支持する構成

を具備する。また、ビデオカメラ部と携帯電話機能部のスピーカを略直交状態に配置して搭載する第1の筐体と映像表示部とマイクロホンを搭載する第2の筐体とを有し、第1の筐体は第2の筐体の水平軸を中心に回転可能に軸支する構成を具備する。さらに、筐体にスピーカを2個内蔵して、第1のスピーカはビデオカメラ部と一体的に回転させ、第2のスピーカは動電型音響変換器で構成して筐体の下端に配置する構成、また、第1の筐体のスピーカ搭載面が1度乃至10度の傾斜面である構成、筐体の映像表示部が搭載された面に携帯電話機能部の第1のスピーカあるいは第1のマイクロホンを配置し、映像表示部が搭載された面と反対側の面に携帯電話機能部の第2のスピーカ及び第2のマイクロホンを配置する構成を具備する。

【0006】さらに、筐体をビデオカメラ部及び映像表示部を有する上側筐体と、操作部及びバッテリーを有する下側筐体とから構成し、上側筐体と下側筐体とは蝶番部で回動可能に連結した構成を具備する。

【0007】

【作用】筐体に開閉可能に支持された遮蔽手段は少なくとも映像表示部を覆い、指紋や塵埃の付着を防止し、透明の遮蔽手段は電話番号等の映像の表示内容の確認にカバーの開閉を不要とする。第1の筐体にはビデオカメラ部と携帯電話機能部の受話器（スピーカ）が略直交状態に配置されて第2の筐体の水平軸を中心に回転可能に軸支持されているので、携帯電話一体型ビデオカメラをハンドセット型電話機（本体を頭部に近接させた使用方法）として使用する時は、ビデオカメラ部を筐体の内側に回転させ、レンズを筐体でカバーして、頭髮の油脂からレンズが汚れることを防ぐ。筐体下端に設けた動電型音響変換器は、ハンドセット型電話機として使用する時は集音器（マイクロホン）として作用し、一方、筐体を頭部から離して用いるハンズフリー電話機の場合はこの動電型音響変換器は発声器（スピーカ）として作用する。

【0008】また、筐体の前面上縁部の1度乃至10度の傾斜面は、ハンドセット型電話機として用いたときにスピーカ部が使用者の頭部の傾斜に沿って耳たぶに全面的に接触し、スピーカからの音の漏れを防止する。筐体の映像表示部が搭載された面と反対側の面に配置した携帯電話機能部のスピーカ及びマイクロホンは、ハンドセット型電話機として使用するとき髪の毛や頬の油脂によるビデオカメラ部や映像表示部の汚れを防ぎ、吐く息による操作部の劣化を防ぐ。

【0009】相互に回転可能に結合した上側筐体と下側筐体とは折たたむことにより、上側筐体のビデオカメラ部及び映像表示部を下側筐体で覆うので、ビデオカメラ部及び映像表示部を塵埃の付着から保護すると共に、下側筐体はビデオカメラ部の支持台となる。

【0010】

【実施例】本発明の実施例を図面を参照して詳述する。  
第1実施例

図1はこの実施例の携帯電話一体型ビデオカメラの筐体前面を表した全体斜視図を示し、図2は図1のA-A'断面図、図3から図5は使用状態の図面、図6から図8は全体の状態を示す。携帯電話一体型ビデオカメラ1は、筐体と筐体内に搭載するカメラヘッド部20、液晶ディスプレイ部8、電話機能部等よりなる。筐体は第2の筐体である筐体本体2と、第1の筐体であるカメラ筐体5を有する。筐体本体2は、アンテナ6を取り付ける上縁部4、液晶ディスプレイ部8を搭載する筐体胸部7、操作ボタン10を配設する筐体腰部9と、電動型変換器12を搭載する筐体下部11よりなり、上縁部4から筐体下部11へと順次配設する。筐体上縁部4の前面33は角度 $\theta$ の傾きを持って傾斜させている。本実施例では $\theta=5$ 度としている。筐体腰部9の操作ボタン10は電話番号を入力するための0から9までのテンキー26と、発信や終了等の機能ボタン27、28からなる。筐体本体2の内部13には電話機基板14、液晶表示基板15及びビデオカメラ基板16等が配置されている。さらに、筐体下端後部17にはバッテリー18が内蔵されバッテリーカバー19で覆われている。上縁部4は中央部分に凹欠部を形成し、カメラ筐体5を配設する。カメラ筐体5は筐体本体2の上縁部7の凹欠部分に嵌合し、回転自在に配設される。

【0011】カメラ筐体5はその一面にカメラ孔24が穿孔され、カメラ孔24に対応する内部にはレンズと撮像素子等からなるカメラヘッド部20を配設すると共に、カメラ筐体5内にはイヤースピーカ21およびマイクロホン22を搭載する。カメラヘッド部20が液晶ディスプレイ8と同じ面となるカメラ孔24位置に配置されたとき、イヤースピーカ21はアンテナ6を配設する筐体上縁部4の面と同じ上面となる位置に配置する。すなわち、カメラヘッド部20の配設面とイヤースピーカ21の配設面32は直交する。この実施例ではマイクロホン22はカメラヘッド部20と同じ面に配置する。

【0012】イヤースピーカ21の配設面32は角度 $\theta$ の傾きを持って傾斜させている。筐体上縁部4前面はイヤースピーカ配置面32と面一になるようにカットされており、音孔34近辺はわずかな凹み35が付けられている。すなわち、カメラ筐体5を回動してイヤースピーカ21の配設面32が筐体本体2の前面3となると、筐体本体2の上縁部4の前面とカメラ筐体5のイヤースピーカ21の配設面32は同一の傾斜面となる。この傾斜角度 $\theta$ は人体頭部において、頭より突出している耳たぶと頬との角度1度乃至10度に合わせたものである。この傾斜角度は携帯電話一体型ビデオカメラ1を携帯電話機として使用する場合、イヤースピーカ21の配設面32が耳たぶと頬の突出面に合致し、頬にディスプレイカバー25近辺が接触し、イヤースピーカ21と耳たぶ

5

とが密着するので、イヤースピーカ21からの音声の漏れが低減される。

【0013】また、筐体本体2の全体形状は、図7に示すように、カメラ筐体5が配設される筐体上縁部4はゆるやかな丸みを形成してすばまり、ディスプレイ8が配置された筐体胸部7は中央部分をゆるやかな膨らみを持たせた胴体とし、操作ボタン10が配置された筐体腰部9はゆるやかな丸みを形成してすばまり、動電型変換器12が配置された筐体下部11は末広りの形状としている。この全体形状は携帯電話機として使用する場合、持ちやすく、かつ、手中から滑落することがない。カメラ筐体5の表面は滑り止め用のローレット23が彫り込まれている。動電型変換器12は振動板とボイスコイルと永久磁石から構成され、ボイスコイルに音声電流を流すとボイスコイルが永久磁石の磁気ギャップ内で振動しボイスコイルと一体の振動板が空気を震わせてスピーカになり、反対に音声によって振動板が振動して磁気ギャップ内でボイスコイルが磁界を横切るとボイスコイルに音声電流が発声してマイクロホンとなる可逆装置である。カメラ筐体5は液晶ディスプレイ8によって一義的に定まる水平方向と平行の軸を回転軸として、矢印29方向に270度の範囲で回転可能に筐体本体2の上縁部4に軸支されている。

【0014】筐体本体2に対してカメラ筐体5を回転させるには、左手で筐体本体2を支えて液晶ディスプレイ8を見易い角度に保持し、右手の親指と人差指でカメラ筐体5つまんで回転し、カメラヘッド部20の撮影角度を設定する。このとき、カメラ筐体5のローレット23は回転操作に対して滑り止めの作用をなす。筐体本体2の液晶ディスプレイ8の前面には開閉可能なディスプレイカバー25が筐体本体2に回転可能に軸支されている。ディスプレイカバー25は透明体であって、液晶ディスプレイ8の表示がカバー25をした状態で見ることができる。

【0015】このように構成する携帯電話一体型ビデオカメラ1の操作を説明する。

(1) 携帯電話一体型ビデオカメラ1をハンズフリー電話機として用いる(図1参照)。カメラ筐体5を回転してカメラヘッド部20を筐体前面3に向ける。筐体の前面3に配設する液晶ディスプレイ8を直視できるようにディスプレイカバー25は開けられている。カメラヘッド部20で携帯電話一体型ビデオカメラ1の操作者あるいは筐体前面3側に存在する被写体を液晶ディスプレイ8でモニターしながら撮影する。使用者(撮影者)等の被写体の音声はカメラヘッド部20に隣接するマイクロホン22から集音する。一方、携帯電話機能で受信された相手の音声は筐体下部11に配置された動電型変換器12より再生される。この場合、カメラ筐体5に設けられたイヤースピーカ21は動作しないものとする。液晶ディスプレイ8には受信された相手の映像やこ

6

れから送信しようとするこちら側の映像を表示し、映像を見ながら通話することができる。

【0016】(2) 携帯電話一体型ビデオカメラ1の後方に存在する被写体を撮影する場合等のビデオカメラとして用いる(図3及び図4参照)。携帯電話一体型ビデオカメラ1の後方に存在する被写体を撮影する場合、カメラ筐体5を矢印29方向に回転し、カメラヘッド部20を筐体背面30に向ける。この場合、液晶ディスプレイ8は電子ビューファインダーとして作用する。使用者は液晶ディスプレイ8でモニターしながら、ビデオカメラ1の後方に存在する被写体を撮影する。

【0017】(3) 携帯電話一体型ビデオカメラ1をハンドセット型携帯電話機として用いる(図5、図6、図7参照)。カメラ筐体5を回転させてカメラ筐体5のイヤースピーカ配置面32を筐体前面3とする。この時、カメラヘッド部20は筐体本体2の内側となり、撮影孔24は筐体内部13に隠れる。したがって、撮影孔24は筐体本体2がカバーとなってレンズが保護され、カメラヘッド部20のレンズに頭髮が接触して油脂が付着したり、また塵埃が付着することから守られる。また、この時点でカメラヘッド部20の電源は自動的に切断する構成とする。液晶ディスプレイ8はディスプレイカバー25を閉じて保護する。筐体上縁前面33は角度 $\theta$ の傾きを持って傾斜している。本実施例では $\theta=5$ 度である。これは頭より突出している耳たぶと頬との角度1度乃至10度にスピーカ21面を合わせたもので、頬にディスプレイカバー25近辺が接触し、イヤースピーカ21と耳たぶとが密着してイヤースピーカ21からの音声の漏れを低減するようにしている。イヤースピーカ配置面32は筐体上縁前面33と面一になるようにカットされた平面であり、音孔34近辺はわずかな凹み35が付けられている。

【0018】本実施例の筐体本体2は、イヤースピーカ21が配置されたカメラ筐体5の上縁部4はすばまり、ディスプレイ8が配置された筐体胸部7は膨らみ、操作ボタン10が配置された筐体腰部9はすばまり、動電型変換器12が配置された筐体下部11は末広りの形状としているので、筐体腰部9を手で持つと手の上に胸部7が載置し、手が緩んでも携帯電話一体型ビデオカメラ1を落す危険が少なく、携帯機器の安全性が向上する。また、末広りの筐体下部11は携帯電話一体型ビデオカメラ1を机上に置いた時に座りが良く安定しているので倒れることが少ない。

【0019】第2実施例

図8はこの実施例における携帯電話一体型ビデオカメラ101の全体斜視図、図9は動作説明図、図10は背面図、図11は図10線D-D'断面図である。携帯電話一体型ビデオカメラ101の筐体102の前面103には液晶ディスプレイ104、カメラヘッド部105、第1のスピーカ106、第1のマイクロホン107、操作

ボタン108及びフロントカバー109が配置されている。筐体102の上縁部110にはアンテナ111が配設されている。フロントカバー109は液晶ディスプレイ104、カメラヘッド部105、第1のスピーカ106及び第1のマイクロホン107を覆っている。フロントカバー109は蝶番112を介して筐体102の上縁部に回転可能に軸支持されており、フロントカバー109を拡張した状態で保持できる構成とする。フロントカバー109は透明材料で構成されており、フロントカバー109を閉めた状態でも機能ボタン108の入力内容を読み取ることができる。操作ボタン108はテンキー113、上側機能ボタン114及び下側機能ボタン115よりなる。上側機能ボタン114はメモリ、消音および名前等の機能を有し、下側機能ボタン115は発信、呼出し及び終了等の機能を有する。

【0020】携帯電話一体型ビデオカメラ101の筐体内部120には、上部のアンテナ111配設部分より、カメラヘッド部105およびイヤースピーカ117、中間部に透過型の液晶パネル124及びバックライト125から構成される液晶ディスプレイ104、液晶表示基板122及びビデオカメラ基板123、下部には操作ボタン108、携帯電話基板121、マイクロホン118及びバッテリー（図示せず）が配置されている。ビデオカメラ部105は筐体102に固定されており、可動しない。

【0021】図9はフロントカバー109を拡張した状態を示す。携帯電話一体型ビデオカメラ101を顔から離して使用するハンズフリー型の携帯電話として使用する場合、フロントカバー109を開くことにより第1のマイクロホン106への音声入力や第1のスピーカ106からの音声出力が可能である。また、液晶ディスプレイ104をフロントカバー109を透過することなく、画質の劣化なしに直視できる。このように構成する携帯電話一体型ビデオカメラ101の背面には、図10に示すように、筐体背面116に第2のイヤースピーカ117、第2のマイクロホン118及びバッテリーカバー119が配置されている。この携帯電話一体型ビデオカメラ101をハンドセット型の携帯電話として使用する場合、筐体背面116の第2のイヤースピーカ117を耳を当て、口を第2のマイクロホン118に近付けて使用する。

#### 【0022】第3実施例

図12は携帯電話一体型ビデオカメラ201の全体斜視図、図13は閉塞状態の断面図である。携帯電話一体型ビデオカメラ201の筐体202は上側筐体203と下側筐体204とからなる。上側筐体203と下側筐体204とは蝶番205で連結されており、相互に回転可能となっている。上側筐体203は筐体前面206に液晶ディスプレイ207、カメラヘッド部208、スピーカ209及びマイクロホン210を配置している。また、

上側筐体203の上縁部213にはアンテナ214を配置している。下側筐体204には操作ボタン211及びバッテリーカバー212が配置されている。操作ボタン211はテンキー215、上側機能ボタン216及び下側機能ボタン217よりなる。上側機能ボタン216はメモリ、消音および名前等の機能を有し、下側機能ボタン217は発信、呼出し及び終了等の機能を有する。携帯電話一体型ビデオカメラ201の内部構成は図13に示すように、上側筐体内部218には、アンテナ214配設方向からカメラヘッド部208、液晶ディスプレイ207、液晶表示基板219及びビデオカメラ基板220が配置されている。下側筐体内部221には操作ボタン211、電話基板222、バッテリー223が配置されている。

【0023】携帯電話一体型ビデオカメラ201を机上に置き、顔から離して使用するハンズフリー型の携帯電話としての使用する場合、下側筐体204を机上に置き、上側筐体203を蝶番205を介して回転して拡張し、液晶ディスプレイ207を見易い角度に設定して使用する。この使用状態において、下側筐体204はカメラヘッド部208を配設する上側筐体203の支持台となる。そして、不使用時には、上側筐体203を蝶番205で折り曲げ、下側筐体204上に重合する（図13の状態）。上側筐体203のカメラヘッド部208や液晶ディスプレイ207は操作ボタン211が配置されている下側筐体前面224で覆われる。したがって、携帯電話一体型ビデオカメラ201を携帯して持ち運ぶときに、ビデオカメラ部208のレンズや液晶ディスプレイ207の映像表示面225に指が触れたり、塵埃が付着することから守ることができる。

#### 【0024】

【発明の効果】本発明の携帯電話一体型ビデオカメラは、以下の効果を有する。

(1) 筐体のビデオカメラ部、映像表示部を覆う遮蔽手段を開閉可能に設けているので、ビデオカメラ部のレンズ、映像表示部のディスプレイ上への指紋や塵埃の付着を防止できる。

(2) 筐体の透明のカバーは、ハンドセット型電話機として用いる時、頬の油脂が映像表示部に付着することを防止すると共に、カバーを閉じたままで電話番号等の表示内容を確認できる。

(3) 筐体本体（第2の筐体）に対してビデオカメラ部とイヤースピーカを配設するカメラ筐体（第1の筐体）を回転可能に軸支したので、携帯電話一体型ビデオカメラをハンドセット型電話機として使用する時、すなわち、映像入力手段の非使用状態時はビデオカメラが筐体内に回り込みレンズが筐体でカバーされて、使用者の頭髮等の接触によるレンズの汚れを防ぐ。

【0025】(4) 筐体下端に配設する可逆装置である動電型音響変換器は、ハンドセット型電話機として使用

9

する時は集音器（マイクロホン）として作用し、一方、筐体を顔から離して用いるハンズフリー電話機の場合は発声器（スピーカ）として作用させることができるので、マイクロホンの配設個数を1個省くことができる。

（5）携帯電話一体型ビデオカメラの筐体上縁部は1度乃至10度の傾斜形状としたので、ハンドセット型電話機として用いた時に、イヤースピーカが耳たぶに全面的に接触し、音声の漏れを低減する。

（6）筐体の映像表示部が搭載された面と反対側の面のそれぞれに携帯電話機能部のスピーカ及びマイクロホン

10

を配置して、ハンドセット型電話機として使用するとき髪の毛や頬の油脂によるビデオカメラ部や映像表示部の汚れを防ぎ、吐く息による操作部の劣化を防止している。

【0026】（7）上側筐体と下側筐体とを回動可能に構成する携帯電話一体型ビデオカメラは、不使用時には折たたむことにより、上側筐体のビデオカメラ部及び上記映像表示部の配置面を下側筐体で覆うことができ、ビデオカメラ部及び映像表示部を塵埃の付着から保護する。

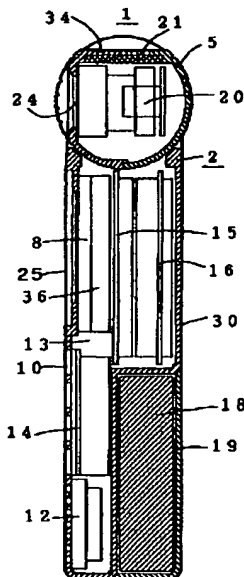
（8）上側筐体と下側筐体とを拡開したとき、下側筐体はカメラヘッド部を搭載する上側筐体の支持台となり、カメラ操作を容易とする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の全体斜視図。

【図2】図1のA-A'断面図。

【図2】



1…携帯電話一体型ビデオカメラ、2…筐体本体、5…カメラ筐体、8…液晶ディスプレイ、10…操作ボタン、12…動電型変換器、14…電話基板、15…液晶表示基板、16…ビデオカメラ基板、20…カメラヘッド部、21…イヤースピーカ、25…ディスプレイカバー、29…回転方向

10

【図3】図1の動作説明図。

【図4】図3のB-B'断面図。

【図5】図1の動作説明図。

【図6】図5のC-C'断面図。

【図7】図5の正面図。

【図8】本発明の第2の実施例の全体斜視図。

【図9】図8の動作説明図。

【図10】図8の裏面からの斜視図。

【図11】図10のD-D'断面図。

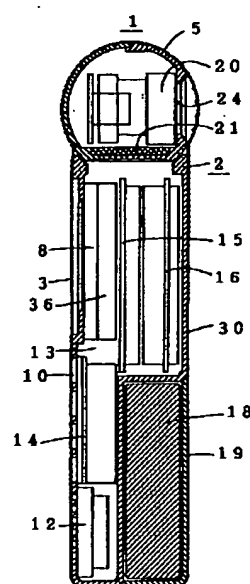
【図12】本発明の第3の実施例の全体斜視図。

【図13】図12の中心断面図。

【符号の説明】

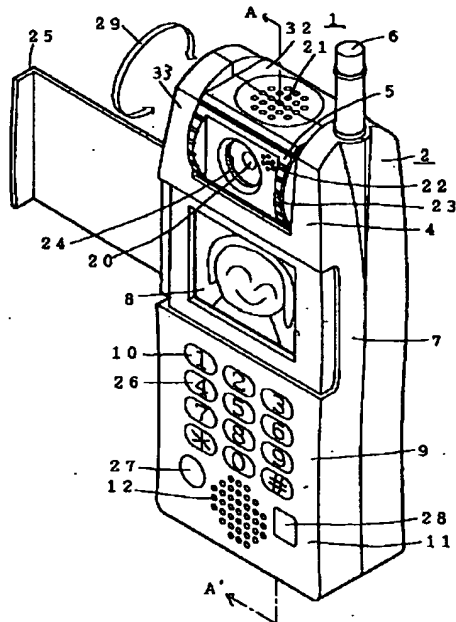
1, 101, 201 携帯電話一体型ビデオカメラ  
2, 102, 202 筐体本体  
4, 110, 213 上縁部  
5 カメラ筐体  
8, 104, 207 液晶ディスプレイ  
10, 108, 211 操作ボタン  
12 動電型音響変換器  
20, 105, 208 カメラヘッド部  
21, 117 イヤースピーカ  
22, 107, 118, 210 マイクロホン  
25 ディスプレイカバー  
109 フロントカバー  
106, 209 スピーカ

【図4】



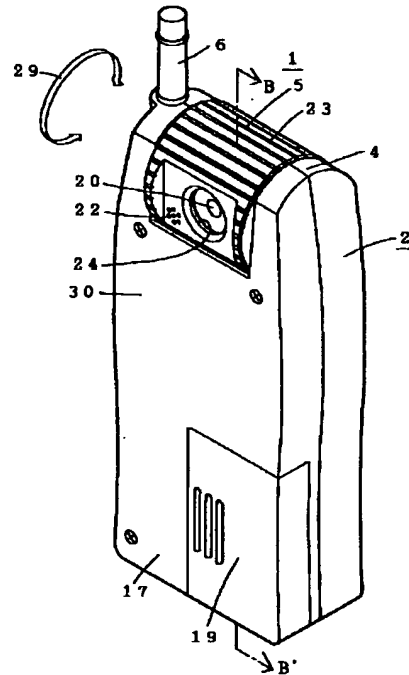
1…携帯電話一体型ビデオカメラ、2…筐体本体、5…カメラ筐体、8…液晶ディスプレイ、10…操作ボタン、12…動電型変換器、14…電話基板、15…液晶表示基板、16…ビデオカメラ基板、20…カメラヘッド部、21…イヤースピーカ、25…ディスプレイカバー、29…回転方向

【図1】



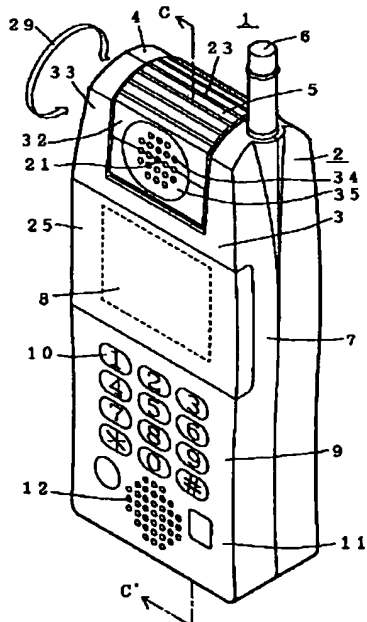
1…携帯電話一体型ビデオカメラ、2…筐体本体、4…上蓋部、  
5…カメラ筐体、8…液晶ディスプレイ、10…操作ボタン、  
12…充電型変換器、20…カメラヘッド部、21…イヤースピーカ、  
25…ディスプレイカバー、29…回転方向

【図3】



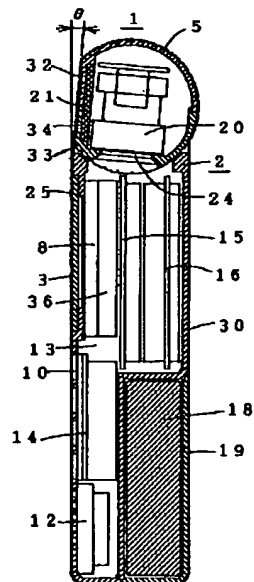
1…携帯電話一体型ビデオカメラ、2…筐体本体、4…上蓋部、  
5…カメラ筐体、19…バッテリーカバー、20…カメラヘッド部、  
22…マイク、29…回転方向

【図5】



1…携帯電話一体型ビデオカメラ、2…筐体本体、4…上蓋部、  
5…カメラ筐体、8…液晶ディスプレイ、10…操作ボタン、  
12…充電型変換器、20…カメラヘッド部、21…イヤースピーカ、  
25…ディスプレイカバー、29…回転方向

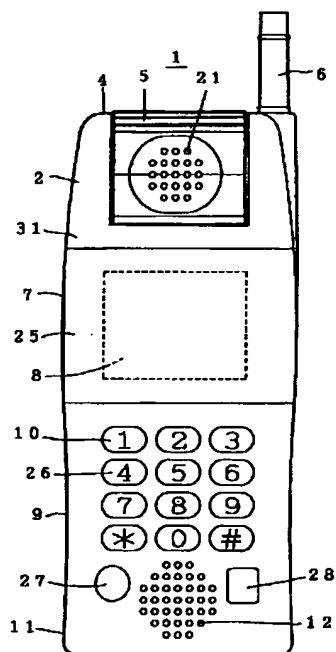
【図6】



1…携帯電話一体型ビデオカメラ、2…筐体本体、5…カメラ筐体、  
8…液晶ディスプレイ、10…操作ボタン、12…充電型変換器、  
14…電池基板、15…液晶表示基板、16…ビデオカメラ基板、  
20…カメラヘッド部、21…イヤースピーカ、25…ディスプレイカバー、  
29…回転方向

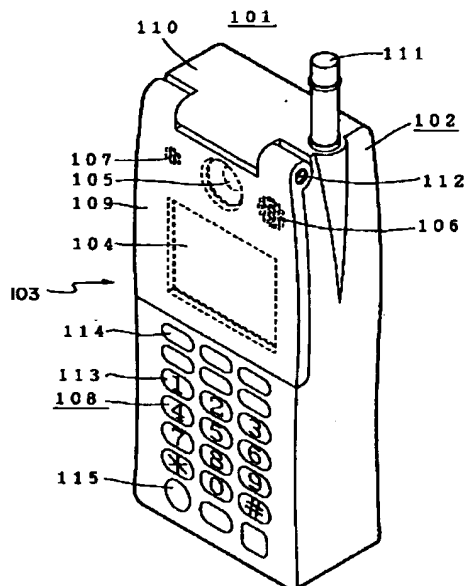


【図7】



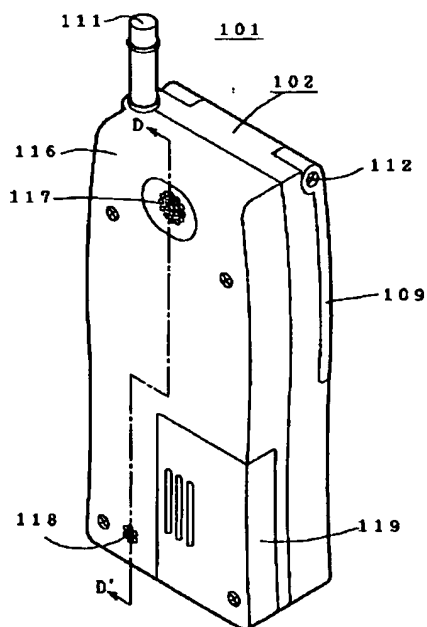
1…携帯電話一体型ビデオカメラ、2…筐体本体、4…上部部、  
5…カメラ筐体、8…液晶ディスプレイ、10…操作ボタン、  
12…動電圧変換器、21…イヤースピーカ、25…ディスプレイカバー

【図8】



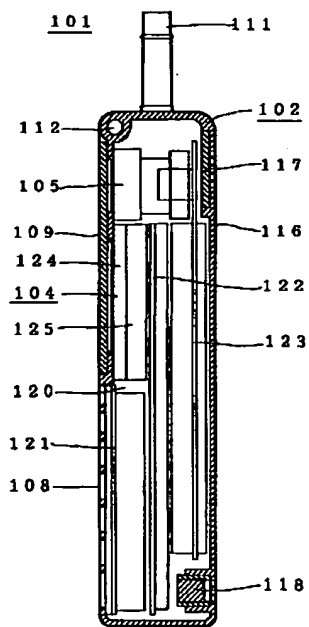
101…携帯電話一体型ビデオカメラ、102…筐体、  
104…液晶ディスプレイ、105…カメラヘッド部、  
106…スピーカ、107…マイク、109…フロントカバー、  
112…緩衝

【図10】



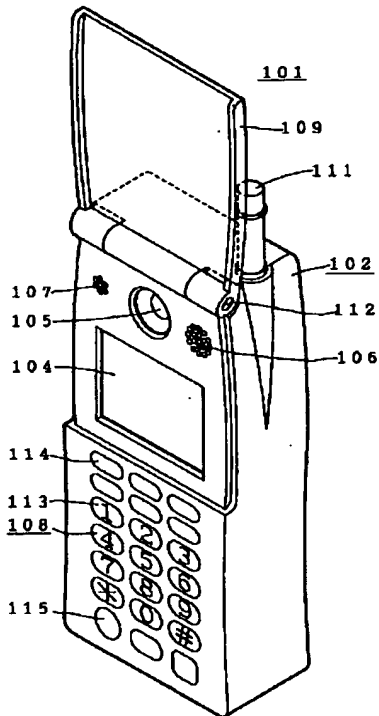
101…携帯電話一体型ビデオカメラ、102…筐体、  
112…緩衝、117…イヤースピーカ、118…マイク

【図11】



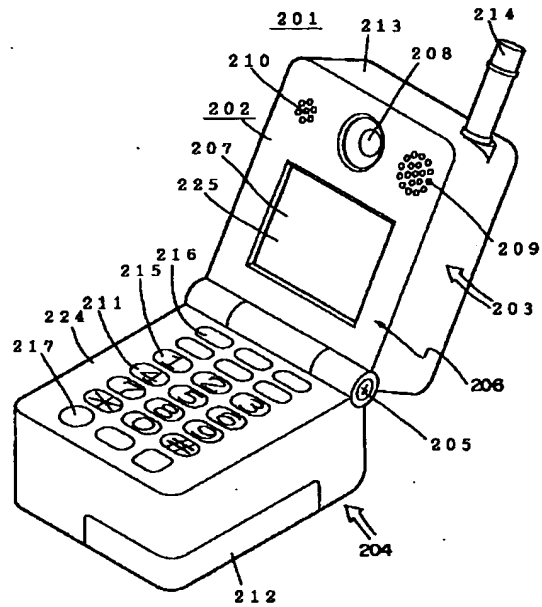
101…携帯電話一体型ビデオカメラ、102…筐体、  
104…液晶ディスプレイ、105…カメラヘッド部、  
109…フロントカバー、112…緩衝、117…イヤースピーカ、  
118…マイク

【図9】

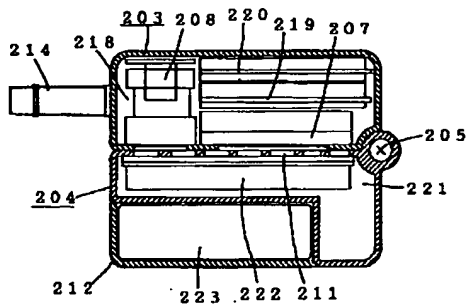


101…携帯電話一体型ビデオカメラ、102…筐体、  
104…液晶ディスプレイ、105…カメラヘッド部、  
106…スピーカ、107…マイク、109…フロントカバー、  
112…受話

【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 山本 直樹  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所マルチメディアシステム  
開発本部内

(72)発明者 諫田 尚哉  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所生産技術研究所内  
(72)発明者 松本 邦夫  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所生産技術研究所内

JAPANESE PATENT OFFICE  
PATENT JOURNAL (A)  
KOKAI PATENT APPLICATION NO. HEI 8[1996]-294030

Int. Cl. <sup>6</sup> :	H 04 N	5/225
	H 04 M	1/02
		1/62
		11/00
	H 04 N	7/14
Filing No.:	Hei 7[1995]-93427	
Filing Date:	April 19, 1995	
Publication Date:	November 5, 1996	
No. of Claims:	9 (Total of 9 pages; OL)	
Examination Request:	Not filed	

PORTABLE TELEPHONE WITH AN INTEGRATED VIDEO CAMERA

[Keitai denwa ittaikei bideo kamera]

Inventors:	Manabu Wakabayashi, et al.
Applicant:	000005108 Hitachi, Ltd.

[There are no amendments to this patent.]

\*

\*

\*

## Claims

1. Portable telephone with an integrated video camera wherein a video camera section consisting of a lens and an image pickup element, an image display section, and a portable telephone function section for transmitting and receiving radio telephone communication signals are mounted in a case body, characterized by the fact that the case body consists of a shielding means for covering the mounting section of at least the image display section so that the means can be freely opened and closed.

2. The portable telephone with an integrated video camera of Claim 1, characterized by the fact that the shielding means is formed of a transparent material.

3. Portable telephone with an integrated video camera wherein a video camera section consisting of a lens and an image pickup element, an image display section, and a portable telephone function section for transmitting and receiving radio telephone communication signals are mounted in a case body, characterized by the fact that the case body has a first case body in which the video camera section and a speaker for the portable telephone function section are mounted and a second case body in which the image display section and a microphone for the portable telephone function section are mounted; that the first case body is axially supported on the second case body so that it can be rotated about the horizontal axis of the second case body; and that the video camera section and the speaker for the portable telephone function section mounted in the first case body are arranged in positions that are approximately perpendicular to each other.

4. The portable telephone with an integrated video camera of Claim 3, characterized by the fact that the portable telephone function section has first and second speakers; that the first speaker is axially supported along with the video camera section so that it can be rotated in the first case body; and that the second speaker is arranged at the lower end of the second case body.

5. The portable telephone with an integrated video camera of Claim 4, characterized by the fact that the second speaker is an electrokinetic acoustic transducer.

6. The portable telephone with an integrated video camera of Claim 3, characterized by the fact that the support of the second case body for supporting the first case body has an inclined surface of 1-10°; that the area of the outer surface where the first speaker of the first case body is mounted has approximately the same inclined surface as the inclined surface of the support of the second case body.

7. The portable telephone with an integrated video camera of Claim 1, characterized by the fact that the portable telephone function section has first and second speakers and first and second microphones; that the first speaker and the first microphone of the portable telephone function section are arranged on the display surface of the image display section of the case body; that the second speaker and the second microphone of the portable telephone function section are arranged on the side opposite to the display surface of the image display section of the case body.

8. Portable telephone with an integrated video camera wherein a video camera section consisting of a lens and an image pickup element, an image display section, a portable telephone function section for transmitting and receiving radio telephone communication signals, an operation section, and batteries are mounted in a case body, characterized by the fact that the case body consists of an upper case body in which the video camera section, image display section, and speakers and microphones of the portable telephone function section are mounted, and a lower

case body in which the operation section and the batteries are mounted; that the upper case body and the lower case body are connected in a mutually rotating way; that when the upper case body is closed by rotating, and the video camera section and the image display section are covered by the lower case body.

9. The portable telephone with an integrated video camera of Claim 8, characterized by the fact that the lower case body becomes a support stand of the video camera section mounted in the upper case body.

#### Detailed explanation of the invention

[0001]

##### Industrial application field

The present invention pertains to a portable telephone with an integrated video camera that has a video camera section consisting of a lens and an image pickup element, an image display section, and a portable telephone function section for transmitting and receiving radio telephone communication signals mounted in a case body. In particular, it pertains to a video camera for transmitting and receiving images, which are picked up by a video camera section, using portable telephone functions by means of radio waves.

[0002]

##### Prior art

As a conventional portable telephone with an integrated video camera, there is an "electronic still camera with portable telephone functions" presented in Japanese Kokai Patent Application No. Hei 6[1994]-133081. As the constitution of the presented camera, portable telephone functions are provided in a digital electronic still camera, and picked-up images can be immediately and electrically transmitted to a large-scale storage medium existing in a separate place using a telephone line. Thus, the unit's characteristics are improved, and the number of storage sheets of memory cards is reduced (reduction of the storage capacity). In this camera, speaker, display, dial operation section, and microphone are arranged on the front of the case body, and a lens and an antenna are arranged on the side surface of the head of the case body.

[0003]

##### Problem to be solved by the invention

In the above-mentioned conventional example, the lens, which is part of the video camera, is arranged on the side surface of the case body, and the display, which is also used as a finder, is fixed to the front of the case body, so that both of them are arranged in a nearly perpendicular state. For this reason, in case a hands-free telephone set is used for communication while also watching the display, the face of a transmitter could not be projected, and the case where it could be used as a video telephone set was not considered. Also, in case the device was used as an ordinary handset telephone set, since the speaker and the display were on the same surface of the case body, if the ear was pressed against the speaker, the cheek contacted the display, so that the display surface was contaminated by oils and fats from the cheek, thereby causing a degradation in picture quality.

[0004]

Accordingly, the present invention provides a portable telephone with an integrated video camera that can project the face of a transmitter when it is used as a hands-free telephone set, and can transmit and receive sharp images without any degradation in picture quality when it is used as a handset telephone set.

[0005]

Means to solve the problem

In order to solve the problems of the above-mentioned conventional example, a video camera section consisting of a lens and an image pickup element, an image display section, and a portable telephone function section for transmitting and receiving radio telephone communication signals (by means of speakers and microphones) are mounted in a case body, and a shielding means (formed of a transparent material) for covering at least the image display section is axially supported on the case body so that it can be opened and closed. Also, the case body has a first case body in which the video camera section and a speaker for the portable telephone function section are arranged and mounted in an approximately perpendicular state and a second case body in which the image display section and a microphone are mounted, and the first case body is axially supported on the second case body so that it can be rotated about the horizontal axis of the second case body. Furthermore, two speakers are built into the case body, and the first speaker can rotate in a body with the video camera section. The second speaker consists of an electrokinetic acoustic transducer and is arranged at the lower end of the case body. Also, the speaker mounting surface of the first case body is an inclined surface of 1-10°, and a first speaker or first microphone of the portable telephone function section is arranged on the surface on which the image display section of the case body is mounted. On the surface opposite to the surface on which the image display section is mounted, a second speaker and a second microphone of the portable telephone function section are arranged.

[0006]

Furthermore, the case body consists of an upper case body having the video camera section and the image display section and a lower case body having an operation section and batteries, and the upper case body and the lower case body are connected in a rotatable way by a hinge.

[0007]

Operation

The shielding means, which is supported on the case body so that it can be opened and closed, covers at least the image display section and prevents the attachment of fingerprints and dust, and the transparent shielding means does not require opening and closing of the cover in order to confirm the display contents of images such as telephone numbers. In the first case body, the video camera section and a receiver (speaker) of the portable telephone function section are arranged in an approximately perpendicular state, and they are axially supported so that they can be rotated round the horizontal axis of the second case body. When the portable telephone with an integrated video camera is used as a handset type telephone set (a method of use in which the

main body is positioned close to the head), the video camera section is rotated inside the case body, and the lens is covered with the case body, so that the lens is prevented from being contaminated by oils and fats or hairs. When this device is used as a handset type telephone set, the electrokinetic acoustic transducer installed at the lower end of the case body acts as a sound collector (microphone). On the other hand, in the hands-free telephone in which the case body is used at a distance from the person, the electrokinetic acoustic transducer acts as a sound emitter (speaker).

[0008]

Also, when this device is used as a handset type telephone set, in the inclined surface of 1-10E of the front upper edge part of the case body, the entire speaker part contacts the earlobe along the inclination of the head of a user and prevents leakage of sounds from the speaker. When this device is used as a handset type telephone set, the speakers and the microphones of the telephone function section arranged on the surface opposite the surface when the image display section of the case body is mounted prevents the contamination of the video camera section and the image display section due to oils and fats or hairs from the cheek and prevents the degradation of the operation section due to contact.

[0009]

Since the video camera section and the image display section of the upper case body are covered by the lower case body by folding up the upper case body and the lower case body which are coupled in a mutually rotatable way, the video camera section and the image display section are protected from the attachment of dust, and the lower case body becomes a support stand for the video camera section.

[0010]

Application examples

Application examples of the present invention are explained in detail with reference to the figures.

### Application Example 1

Figure 1 is an entire oblique view showing the case body front of the portable telephone with an integrated video camera of this application example. Figure 2 is a cross section along the line A-A' in Figure 1. Figures 3-5 show an operating state, and Figures 6-8 show the entire state [sic]. A portable telephone with an integrated video camera 1 has a case body and camera head section 20, liquid-crystal display section 8, telephone function section, etc., which are mounted in the case body. The case body has a main case body 2, which is a second case body, and a camera case body 5, which is a first case body. The main case body 2 consists of an upper edge section 4 at which an antenna 6 is installed, a case body upper mid-section 7 on which a liquid-crystal display part 8 is mounted, a case body lower mid-section 9 at which operation buttons 10 are arranged, and a lower case body part 11 on which an electrokinetic transducer 12 is mounted, and these are arranged in order from the upper edge part 4 to the lower case body part 11. A front 33 of the upper edge part 4 of the case body is inclined at an angle of inclination  $\epsilon$ . In this application example,  $\epsilon = 5^\circ$ . The operation buttons 10 of the case body lower mid-section 9 consist of ten keys 26 from 0 to 9 for inputting telephone numbers, and function buttons 27 and 28, such as send and end. Telephone set board 14, liquid-crystal display board 15, video camera board 16, etc., are arranged on the inside 13 of the main case body 2. Furthermore, a battery 18 is installed in the lower end rear part 17 of the case body and covered with a battery cover 19. The upper edge part 4 forms a concave part at the central part, and the camera case body 5 is arranged in it. The camera case body 5 fits onto the concave part of the upper edge part 7 of the main case body 2 and is arranged in a freely rotating way.

[0011]

In the camera case body 5, a camera hole 24 is bored into one surface, and on the internal part corresponding to camera hole 24, the camera head section 20 consisting of lens, image pickup element, etc., is arranged. At the same time, an ear speaker 21 and a microphone 22 are mounted in the camera case body 5. When the camera head section is arranged at the position of the camera hole 24 at the same surface as that of the liquid-crystal display 8, the ear speaker 21 is arranged at a position on the same upper surface as the surface of the upper edge part 4 of the case body, on which antenna 6 is arranged. In other words, the surface of the camera head section 20 and the surface 32 of the ear speaker 21 are perpendicular to each other. In this application example, the microphone 22 is arranged on the same surface as that of the camera head section 20.

[0012]

The surface 32 of the ear speaker 21 is inclined at an angle of inclination  $\epsilon$ . The front of the upper edge part 4 of the case body is cut so that it is the same surface as the ear speaker surface 32, and a slight concave part 35 is attached to the vicinity of a sound hole 34. In other words, when the surface 32 of the ear speaker 21 becomes the front 3 of the main case body 2 by turning the camera case body 5, the front of the upper edge part 4 of the main case body 2 and the surface 32 of the ear speaker 21 of the camera case body 5 all line up along the same inclined surface. The angle of inclination  $\epsilon$  is fitted to an angle of 1-10° of the earlobe and the cheek protruding from a human head. At the angle of inclination, in case the portable telephone with an integrated video camera 1 is used as a portable telephone set, since the surface 32 of the ear speaker 21 matches the protruded surface of the earlobe and the cheek, the vicinity of the display



cover 25 contacts the cheek, and the ear speaker 21 and the earlobe are in close contact, sound leakage from the ear speaker is reduced.

[0013]

Also, for the overall shape of the main case body 2, as shown in Figure 7, the upper edge part 4 of the case body, at which the camera case body 5 is arranged, becomes narrower with the formation of a slightly rounded part, and the case body upper mid-section 7, on which the display 8 is arranged, is a body whose central part has a slight bulge. The case body lower mid-section 9, at which the operation buttons 10 are arranged, becomes narrower with the formation of a slightly rounded part, and the lower case body part 11, at which the electrokinetic transducer 12 is arranged, has a widening shape toward the end. This type of overall shape, in case this video camera is used as a portable telephone set, is easily carried and does not slide or fall out the hands. Grooves 23 for stopping sliding are carved into the surface of the camera case body 5. The electrokinetic transducer 12 is formed of diaphragm, voice coil, and permanent magnet. If voice signal current is sent to the voice coil, the voice coil is vibrated within a magnetic field of the permanent magnet, and the diaphragm integrated with the voice coil vibrates the air, so that the transducer becomes a speaker. On the contrary, if the diaphragm is vibrated by the voice and the voice coil crosses the magnetic field inside the magnetic field, the voice current generates a voice signal on the voice coil, so that the transducer becomes a microphone. Thus, the transducer is a reversible device. The camera case body 5 is axially supported on the upper edge part 4 of the main case body 2 so that it can be rotated over a range of 270° in the direction of arrow 29 about an axis parallel to the horizontal direction, which is uniformly determined by the liquid-crystal display 8, as a rotational axis.

[0014]

In order to rotate the camera case body 5 with respect to the main case body 2, the main case body 2 can be supported by the left hand, and the liquid-crystal display 8 is held at an angle for easy visibility. The camera case body 5 is gripped by the thumb and the index finger of the right hand and rotated, and the photographing angle of the camera head section 20 is set. At that time, the grooves 23 of the camera case body 5 have a sliding stopping function for the rotational operation. The display cover 25, which can be opened and closed, is axially supported in a rotatable way relative to the main case body 2 in front of the liquid-crystal display 8 of the main case body 2. The display cover 25 is a transparent body, and the display of the liquid-crystal display 8 can still be seen with the cover 25 closed.

[0015]

The operation of the portable telephone with an integrated video camera 1 with such a constitution is explained.

(1) The portable telephone with an integrated video camera 1 is used as a hands-free telephone set (see Figure 1). The camera head section 20 is made to face the case body front 3 by rotating the camera case body 5. The display cover 25 is opened so the liquid-crystal display 8 arranged on the front 3 of the case body can be viewed directly. An operator of the portable telephone with an integrated video camera 1 or a subject in front of the case body front 3 can be photographed by the camera head section 20 and then monitored on the liquid-crystal display 8.

The voice of the subject such as user (photographer) is collected from the microphone 22 adjacent to the camera head section 20. On the other hand, the voice of the other party received by the portable telephone function is reproduced by the electrokinetic transducer 12 arranged at the lower part 11 of the case body. In this case, the ear speaker 21 installed at the camera case body 5 does not operate. On the liquid-crystal display 8, the received image of the other party and the transmitted image of this party are displayed, and communication is possible while viewing the images.

[0016]

(2) The portable telephone with an integrated video camera is used as a video camera in case a subject behind the portable telephone with an integrated video camera 1 is photographed (see Figures 3 and 4). In case the subject behind the portable telephone with an integrated video camera 1 is photographed, the camera case body 5 is rotated in the direction of arrow 29, and the camera head part 20 is rotated towards the back face 30 of the case body. In this case, the liquid-crystal display 8 acts as an electronic viewfinder. The user photographs the subject behind the video camera 1 while monitoring the liquid crystal display 8.

[0017]

(3) The portable telephone with an integrated video camera 1 is used as a handset-type portable telephone set (see Figures 5, 6, and 7). The ear speaker surface 32 of the camera case body 5 is turned to the case body front 3 by rotating the camera case body 5. At that time, the camera head part 20 goes into the main case body 2, and the photographing hole 24 is concealed in the case body interior 13. Therefore, the photographing hole 24 is covered with the main case body 2 so that the lens is protected. Thereby, the lens of the camera head section 20 is protected from the adhesion of oils and fats due to the contact of hairs or from the adhesion of dust. Also, at that time, the power of the camera head section 20 is automatically cut off. The liquid-crystal display 8 is protected by closing the display cover 25. The upper edge front 33 of the case body is inclined at an angle of inclination  $\epsilon$ . In this application example,  $\epsilon = 57^\circ$ . The surface of the speaker 21 is aligned at an angle of  $1-10^\circ$  of the earlobe and the cheek protruding from the head, and the vicinity of the display cover 25 contacts the cheek so that the ear speaker 21 and the earlobe are in close contact, thereby reducing sound leakage from the ear speaker 21. The ear speaker surface 32 is a cut plane that is the same surface as the upper edge front 33 of the case body. The slight concave part 35 is attached to the vicinity of the sound hole 34.

[0018]

In the main case body 2 of this application example, the upper edge part 4 of the camera case body 5 at which the ear speaker 21 is arranged becomes narrower, the case body upper mid-section 7 at which the display 8 is arranged has a bulge, the case body lower mid-section 9 at which the operation buttons 10 are arranged becomes narrower, and the lower part 1 of the case body at which the electrokinetic transducer 12 is arranged widens toward the end. Thus, if the case body lower mid-section 9 is gripped by the hand, the upper mid-section 7 slips onto the hand. Even if the grip is loosened, there is little danger of dropping the portable telephone with an integrated video camera 1, and the safety of the portable equipment is improved. Also, when the portable telephone with an integrated video camera 1 is placed on a desk, since the lower case

body part 11 has good stability because it widens toward the end, it will not fall down.

[0019]

Application Example 2

Figure 8 is an entire oblique view showing a portable telephone with an integrated video camera 101 in this application example. Figure 9 is an operational illustrative diagram. Figure 10 is a back face view. Figure 11 is a cross section of line D-D'. At the front 103 of the case body 102 of the portable telephone with an integrated video camera 101, liquid-crystal display 104, camera head section 105, first speaker 106, first microphone 107, operation buttons 108, and front cover 109 are arranged. At an upper edge part 110 of the case body 102, an antenna 111 is arranged. The front cover 109 covers the liquid-crystal display 104, camera head section 105, first speaker 106, and first microphone 107. The front cover 109 is axially supported on the upper edge part of the case body 102 via a hinge 112 so that it can be rotated, and it can be held in a state in which the front cover 109 is expanded and opened. The front cover 109 is formed of a transparent material, and even when the front cover 109 is closed, the input contents of the operation buttons 108 can be read out. The operation buttons 108 consist of ten keys 113, upper function button 114, and lower function button 115. The upper function button 114 has functions such as memory, mute, and name, and the lower function button 115 has functions such as send, calling, and end.

[0020]

At the inside 120 of the case body of the portable telephone with an integrated video camera 101, the camera head section 105 and an ear speaker 117 are arranged at the same part as the upper antenna 111, the liquid-crystal display 104 consisting of a transmitting liquid crystal panel 124 and a back light 125, a liquid-crystal display board 122, and a video camera board 123 are arranged at the intermediate part, and the operation buttons 108, portable telephone board 121, microphone 118, and battery (not shown in the figure) are arranged at the lower part. The video camera section 105 is fixed to the case body 102 and is not movable.

[0021]

Figure 9 shows a state in which the front cover 109 is expanded and opened. In case the portable telephone with an integrated video camera 101 is used as a hands-free-type portable telephone set by separating from the face, a voice input into the first microphone 106 [sic; 107] and a voice output from the first speaker 106 are made possible by opening the front cover 109. On the back face of the portable telephone with an integrated video camera 101 with such a constitution, as shown in Figure 10, second ear speaker 117, second microphone 118, and battery cover 119 are arranged on the back face 116 of the case body. In case the portable telephone with an integrated video camera 101 is used as a handset-type portable telephone, the ear contacts the second ear speaker 117 of the back face 116 of the case body, and the mouth is close to the second microphone 118.

[0022]

**Application Example 3**

Figure 12 is an entire oblique view showing a portable telephone with an integrated video camera 201, and Figure 13 is a cross section showing a closed state. A case body 202 of the portable telephone with an integrated video camera 201 consists of an upper case body 203 and a lower case body 204. The upper case body 203 and the lower case body 204 are connected by a hinge 205, and they can be mutually rotated. In the upper case body 203, liquid-crystal display 207, camera head section 208, speaker 209, and microphone 210 are arranged on case body front face 206. Also, an antenna 214 is arranged at an upper edge part 213 of upper case body 203. At the lower case body 204, operation buttons 211 and a battery cover 212 are arranged. The operation buttons 211 consist of ten keys 215, upper function button 216, and lower function button 217. The upper function button 216 has functions such as memory, mute, and name, and the lower function button 217 has functions such as send, calling, and end. As the internal constitution of the portable telephone with an integrated video camera 201, as shown in Figure 13, the camera head section 208, liquid-crystal display 207, liquid-crystal display board 219, and video camera board 220 are oriented in the direction of the antenna 214 on the inside 218 of the upper case body. On the inside 221 of the lower case body, operation buttons 211, telephone board 222, and battery 223 are arranged.

[0023]

In case the portable telephone with an integrated video camera 201 is placed on a desk and used as a hands-free-type portable telephone by separating it from the face, the lower case body 204 is placed on the desk, the upper case body 203 is expanded and opened by turning via the hinge 205, and the liquid-crystal display 207 is set at an angle for easy visibility. In this use state, the lower case body 204 becomes a support stand of the upper case body 203 at which the camera head section 208 is arranged. Then, when it is not used, the upper base body 203 is bent by the hinge 205 and arranged on top of the lower case body 204 (the state of Figure 13). The camera head part 208 of the upper case body 203 and the liquid-crystal display 207 are covered with a lower case body front 224 at which the operation buttons 211 are arranged. Therefore, when the portable telephone with an integrated video camera 201 is carried, the lens of the video camera section 208 and an image display surface 225 of the liquid-crystal display 207 can be protected from the contact of fingers or the attachment of dust.

[0024]

**Effect of the invention**

The portable telephone with an integrated video camera of the present invention has the following effects.

(1) Since the shielding means, which cover the video camera section and the image display section of the case body, can be installed so that it can be opened and closed, the attachment of fingerprints and dust on the lens of the video camera section and the display of the image display section can be prevented.

(2) When the portable telephone with an integrated video camera is used as a handset type telephone set, the transparent cover of the case body can prevent the image display section from the attachment of oil and fat from the cheek and display contents such as telephone numbers can

be confirmed while the cover is closed.

(3) Since the camera case body (first case body), in which the video camera part and the ear speaker are arranged, is axially supported in a rotatable way on the main case body (second case body), when the portable telephone with an integrated video camera is used as a handset type telephone set, that is, when the image input means is not used, the video camera is rotated into the case body, and the lens is covered by the case body so that the contamination of the lens due to the contact of user hair is prevented.

[0025]

(4) When the portable telephone with an integrated video camera is used, the electrokinetic acoustic transducer, which is a reversible device arranged at the lower end of the case body, is used as a sound collector (microphone). On the other hand, in the hands-free telephone set used by separating the case body from the face, the transducer can be used as a voice generator (speaker). Thus, the number of required microphones can be reduced by one.

(5) Since the upper edge part of the case body of the portable telephone with an integrated video camera has an inclined shape of 1-10°, when the video camera is used as a handset type telephone set, the ear speaker is in total contact with the earlobe so that leakage of the voice signal is reduced.

(6) When the portable telephone with an integrated video camera is used as a handset type telephone set by arranging the speaker and the microphone of the portable telephone function section on the surface opposite to the surface on which the image display section of the case body is mounted, the contamination of the video camera section and the image display section due to oil and fat from hair and the cheek is prevented, so that the degradation of the operation section due to contact is prevented.

[0026]

(7) In the portable telephone with an integrated video camera in which the upper case body and the lower case body can be rotated, when it is not in use, it is folded, so that the video camera section of the upper case body and the surface of the above-mentioned image display section can be covered with the lower case body, thereby protecting the video camera section and the image display section from the attachment of dust.

(8) When the upper case body and the lower case body are expanded and opened, the lower case body becomes a support stand of the upper case body that contains the camera head section.

#### Brief description of the figures

Figure 1 is an entire oblique view showing the first application example of the present invention.

Figure 2 is a cross section along the line A-A' in Figure 1.

Figure 3 is an operational illustrative diagram of Figure 1.

Figure 4 is a cross section along the line B-B' in Figure 3.

Figure 5 is an operational illustrative diagram of Figure 1.

Figure 6 is a cross section along the line C-C' in Figure 5.

Figure 7 is a front view of Figure 5.

Figure 8 is an entire oblique view showing the second application example of the present invention.

Figure 9 is an operational illustrative diagram of Figure 8.

Figure 10 is an oblique view from the back face of Figure 8.

Figure 11 is a cross section along the line D-D' in Figure 10.

Figure 12 is an entire oblique view showing the third application example of the present invention.

Figure 13 is a central cross section of Figure 12.

#### Explanation of symbols

1, 101, 201	Portable telephone with an integrated video camera
2, 102, 202	Main case body
4, 110, 213	Upper edge part
5	Camera case body
8, 104, 207	Liquid-crystal display
10, 108, 211	Operation buttons
12	Electrokinetic acoustic transducer
20, 105, 208	Camera head section
21, 117	Ear speaker
22, 107, 118, 210	Microphone
25	Display cover
109	Front cover
106, 209	Speaker

//insert figure 1//

Figure 1

Key:	1	Portable telephone with an integrated video camera
	2	Main case body
	4	Upper edge part

- 5 Camera case body
- 8 Liquid-crystal display
- 10 Operation button
- 12 Electrokinetic acoustic transducer
- 20 Camera head section
- 21 Ear speaker
- 25 Display cover
- 29 Rotating direction

//insert figure 2//

Figure 2

- Key:
- 1 Portable telephone with an integrated video camera
  - 2 Main case body
  - 5 Camera case body
  - 8 Liquid-crystal display
  - 10 Operation button
  - 12 Electrokinetic acoustic transducer
  - 14 Telephone board
  - 15 Liquid-crystal display board
  - 16 Video camera board
  - 20 Camera head section
  - 21 Ear speaker
  - 25 Display cover
  - 29 Rotating direction

//insert figure 3//

Figure 3

Key:	1	Portable telephone with an integrated video camera
	2	Main case body
	4	Upper edge part
	5	Camera case body
	19	Battery cover
	20	Camera head section
	22	Microphone
	29	Rotating direction

//insert figure 4//

Figure 4

Key:	1	Portable telephone with an integrated video camera
	2	Main case body
	5	Camera case body
	8	Liquid-crystal display



- 10 Operation button
- 12 Electrokinetic acoustic transducer
- 14 Telephone board
- 15 Liquid-crystal display board
- 16 Video camera board
- 20 Camera head section
- 21 Ear speaker
- 25 Display cover
- 29 Rotating direction

//insert figure 5//

Figure 5

- Key:
- 1 Portable telephone with an integrated video camera
  - 2 Main case body
  - 4 Upper edge part
  - 5 Camera case body
  - 8 Liquid-crystal display
  - 10 Operation button
  - 12 Electrokinetic acoustic transducer
  - 21 Ear speaker
  - 25 Display cover
  - 29 Rotating direction

//insert figure 6//

Figure 6

Key:	1	Portable telephone with an integrated video camera
	2	Main case body
	5	Camera case body
	8	Liquid-crystal display
	10	Operation button
	12	Electrokinetic acoustic transducer
	14	Telephone board
	15	Liquid-crystal display board
	16	Video camera board
	20	Camera head section
	21	Ear speaker
	25	Display cover
	29	Rotating direction

//insert figure 7//

Figure 7

Key:	1	Portable telephone with an integrated video camera
	2	Main case body
	4	Upper edge part
	5	Camera case body
	8	Liquid-crystal display
	10	Operation button
	12	Electrokinetic acoustic transducer
	21	Ear speaker
	25	Display cover

//insert figure 8//

Figure 8

Key:	101	Portable telephone with an integrated video camera
	102	Case body
	104	Liquid-crystal display
	105	Camera head section
	106	Speaker
	107	Microphone
	109	Front cover
	112	Hinge

//insert figure 9//

Figure 9

Key:	101	Portable telephone with an integrated video camera
	102	Case body
	104	Liquid-crystal display
	105	Camera head section
	106	Speaker
	107	Microphone
	109	Front cover
	112	Hinge

//insert figure 10//

Figure 10

Key:	101	Portable telephone with an integrated video camera
	102	Case body
	112	Hinge

- 117 Ear speaker
- 118 Microphone

//insert figure 11//

Figure 11

- Key:
- 101 Portable telephone with an integrated video camera
  - 102 Case body
  - 104 Liquid-crystal display
  - 105 Camera head section
  - 109 Front cover
  - 112 Hinge
  - 117 Ear speaker
  - 118 Microphone

//insert figure 12//

Figure 12

//insert figure 13//

Figure 13